

三重県における酪農従業者の公衆栄養学的研究

第2報 三重県三重郡菰野町における酪農従業主婦の栄養摂取状態 ならびに貧血および高血圧発現状況についての検討

岩崎ひろ子・山田 芳子・丹羽 壮一・田中 治夫^{*1}
片山 信^{*2}・田中 映子^{*3}・服部しづ子^{*4}

A STUDY ON PUBLIC DIETETICS FOR DAIRY FARM WORKERS IN MIE PREFECTURE

(No.2) Investigation on the Nutritional Intake, Anemia and Hypotension
of the Dairy Farm Housewives at Komono-Cho of Mie-Gun in
Mie Prefecture.

Hiroko Iwasaki, Yoshiko Yamada, Soichi Niwa, Haruo Tanaka,^{*1}
Nobu Katayama,^{*2} Eiko Tanaka^{*3} and Shizuko Hatsutori^{*4}

- (1) Daily energy consumptions work heavy for 6persons and comparatively heavy for the other 2persons. However the energy intakes of 5persons were lower than standard amount of nutrients.
- (2) From persons who took the standard amount of nutrients adequately and their PFC ratios were maintained also and satisfactorily. But the deficiencies of protein, oil and Fat, Ca, Fe, vitamin A, B₂, especially oil and Fat intakes were recognized on 4persons.
- (3) P/S Ratios for the prevention of geriatric disease of 7persons were lower than 1.0. And these persons intook more animal fat and salt than the standard amount of Nutrients.
- (4) From the results of the determination of hematocrit values and blood pressures 2 persons were recognized as anemia and hypotension.

* 1 愛知教育大学

* 2 市邨学園短期大学

* 3 山田家政短期大学

* 4 三重県四日市農業改良普及所

緒 言

酪農業は、稲作を中心とする従来の農業構造を、改善するために注目されるもののひとつであるが、その労働負荷が、他の農業にくらべて大きいことがわかっているにもかかわらず、それら酪農民の健康に及ぼす食生活の影響などについての研究は、諸外国¹⁾でも、わが国においても、何故か極めて少ない²⁾³⁾。

そこで、著者らは、三重県における酪農従業者の豊かで、健康な食生活の確立に役立てたい目的で、三重県三重郡菰野町における酪農従業者でその食生活改善のキー・パーソンである主婦を対象とし、農閑期における食生活時間調査および栄養摂取状態の実態について調査を実施し、第1報⁴⁾として、その生活時間構造および消費エネルギー量についてしらべ、本酪農従業主婦の大部分の消費エネルギーは生活活動強度《重い》に属していること、および朝・昼・夕三食の食事間隔が遅朝食・遅夕食型という極めて不適正な食事状況であることを報告したが、今回は第2報として、そのさいに実施した栄養摂取状態ならびに、貧血および高血圧の発現状態について報告することとする。

調査方法

(1) 調査対象

三重県三重郡菰野町において、飼養牛頭数20頭以上の専業酪農家32戸から任意に代表標本として10世帯を抽出し、その各家庭における主婦10名を対象としたが、そのうち、2名は授乳婦であったので、それを除外し、表1に示すごとき8名とした。

表1 調査対象者

対 象 者	年 齢	身 長 cm	体 重 kg	飼 養 牛 頭 数		畑 (a)
				成牛	育牛	
A ₁	39	153	45	32	8	100
A ₂	54	148	65	41	10	100
A ₃	44	153	52	29	30	4
A ₄	44	161	58	26	32	0
A ₅	45	160	45	14	7	100
A ₆	46	156	46	23	16	5
A ₇	49	150	49	35	20	300
A ₈	52	153	52	36	16	10

(2) 調査期間

主婦の酪農作業のみ知る目的で、1983年12月5・6および7日のいわゆる農閑期の3日間とした。

(3) 栄養調査方法

栄養素別ならびに食品群別摂取状況の調査は、国民栄養調査⁵⁾に準じ、それと同形式の栄養摂取記入帳を用い、家庭訪問により、その主旨および記入方法を説明の上、各家庭における主婦の摂取した朝食・昼食・夕食などの献立名、材料名および摂取量について、聞き取りを行なった。食品の重量については、できるだけ秤量してもらうようにするとともに、訪問の際には必ず実物食品の模型を携帯した。それらの栄養摂取量は、四訂日本食品標準成分表⁶⁾により算出し、3日間の平均値をとった。また、食品群別摂取量は、それが完全に摂取されたものとした。標準量については、第三次改定日本人の栄養所要量⁷⁾にもとづき、対象である各酪農従業主婦の各体重および所要エネルギーにより、それぞれ算出した。なお、消費エネルギー量は、生活時間調査による方法で求めた。多価不飽和脂肪酸・飽和脂肪酸の摂取量は、公表された資料をもとに上島⁸⁾らの方法により算出した。

(4) 血液のヘマトクリット値および血圧の測定

血液のヘマトクリット値については、毛細管法、血圧測定については安静時血圧とし、右上腕動脈を聴診して測定し、最高血圧はその最高値を、最低血圧はスワン氏第5点をとった。

調査成績および考察

(1) 栄養素別摂取状況

三重県三重郡菰野町における酪農従業主婦8名の栄養素摂取状況を調査した成績は、表2-(a)のとおりであった。

ついで、この酪農従業主婦別栄養素別摂取量(表2-(a))の標準量(表2-(b))に対する充足状況を算出した結果は表2-(c)のとおりとなった。

すなわち、

(a) エネルギー

この成績は、対象とした酪農主婦が8名という少数であるので、三重県三重郡菰野町における酪農従業主婦の代表標本として考察することは危険なことであるが、少なくとも、酪農作業という特殊な労働条件から、上記酪農主婦の大部分の者が《重い生活活動強度》で、消費エネルギーが大であることが明らかになった。そして、尚、かつ、その摂取エネルギーが、それを

表2-(a) 三重県三重郡菰野町における各酪農従業主婦の栄養素別摂取状況

対象者	摂 取		水 分		たんぱく質			脂 肪		炭 水 化 物			カルシウム	食 塩	鉄	ビ タ ミ ン			
	kcal	g	動物性		植物性		計	動物性		植物性		計	g	g	mg	A	B ₁ mg	B ₂ mg	C mg
			g	g	g	g		g	g	g	g								
A ₁	1,762	1,208.8	54.6	33.1	87.7 (62.3)	42.2	34.6	76.8	232.5	11.0	837	15.3	13.7	3,000	1.16	3.89	242		
A ₂	2,249	1,043.5	30.7	41.7	72.4 (42.4)	26.3	24.5	50.8	364.2	6.5	500	12.6	12.3	2,804	1.71	1.33	320		
A ₃	2,382	1,357.4	45.0	47.4	92.4 (58.4)	23.4	31.9	55.3	382.1	6.9	899	12.5	14.9	2,514	1.50	1.77	373		
A ₄	2,640	911.3	32.6	55.1	87.7 (37.2)	33.6	30.1	63.7	394.8	4.9	675	1.6	13.4	1,558	1.58	1.71	229		
A ₅	2,287	868.1	35.1	44.5	79.6 (44.1)	27.7	11.1	38.8	378.9	5.3	495	10.3	11.6	2,926	2.62	3.07	159		
A ₆	3,471	1,448.0	35.2	70.4	105.6 (33.3)	36.2	33.1	69.3	601.1	10.8	1,003	12.1	22.0	2,824	2.98	2.68	76		
A ₇	2,233	1,158.0	50.7	33.8	84.5 (60.8)	13.6	58.2	71.8	378.9	7.8	789	8.5	14.8	6,743	2.10	2.21	242		
A ₈	3,177	1,560.9	68.6	73.6	142.2 (48.2)	47.8	53.1	100.9	413.0	10.1	1,309	23.4	25.8	8,727	2.42	2.69	278		
m	2,525	1,194.5	44.1	50.0	94.0	31.4	34.6	65.9	393.1	7.9	813	12.0	16.1	3,924	2.01	2.42	240		
σ	518.89	233.53	21.39	14.37	20.32	11.55	14.07	17.57	63.14	2.28	252.19	5.75	4.74	2,303.56	0.54	0.78	85.96		
CV(%)	20.55	19.55	48.51	28.75	21.62	36.80	40.66	26.66	16.06	28.86	31.02	47.94	29.44	58.70	27.01	32.28	35.81		

() は動物性たんぱく質比

m: 平均値, σ: 標準偏差, CV(%): 変動係数

8名中5名も充足していないことがわかった。このような酪農従業主婦の労働状況は、家族の出稼ぎなどにより、主婦労働の過重傾向は今後ともまぬがれることはできないが、その対策としては、その機械化はいうまでもなく、家族各人の協力体制が望まれる。

(b) たんぱく質

動物性たんぱく質の摂取量については、8名中6名が標準量のそれを上回っており、良好な摂取状況であったが、A₂およびA₄の2名の摂取不足が認められた。総たんぱく質摂取量についても同じ傾向で、A₂1名の摂取不足が認められた。

(c) 脂肪

脂肪の摂取量については、総エネルギーの20%以下の者、すなわち、

表2-(b) 三重県三重郡菰野町における各酪農従業主婦の栄養素別標準量

対象者	消費 エネルギー kcal	たんぱく質 g	※		カルシウム mg	食 塩 g	鉄 mg	ビ タ ミ ン			
			脂 肪 g	脂肪 g				A I U	B ₁ mg	B ₂ mg	C mg
A ₁	2,400	53.1	53.3~ 66.7		450	10.0	12.0	1,800	0.79	1.32	40.5
A ₂	2,700	76.7	60.0~ 75.0		650	10.0	12.0	1,800	0.89	1.49	58.5
A ₃	2,750	61.4	61.1~ 76.4		520	10.0	12.0	1,800	0.91	1.51	46.8
A ₄	2,800	68.4	62.2~ 77.8		580	10.0	12.0	1,800	0.92	1.54	52.2
A ₅	3,100	67.3	68.9~ 86.1		570	10.0	12.0	1,800	1.02	1.71	51.3
A ₆	2,700	55.5	60.0~ 75.0		470	10.0	12.0	1,800	0.89	1.49	42.3
A ₇	2,150	60.2	47.8~ 59.7		510	10.0	12.0	1,800	0.71	1.18	45.9
A ₈	3,200	70.8	71.1~ 88.9		600	10.0	12.0	1,800	1.06	1.76	54.0
m	2,725	64.2	60.6~ 75.4		544	10.0	12.0	1,800	0.90	1.50	48.9
σ	318.20	7.50	13.19~ 7.07		63.63	—	—	—	0.10	0.18	5.73
C V (%)	11.68	11.68	11.67~ 11.73		11.70	—	—	—	11.71	11.75	11.71

注) m: 平均値, σ: 標準偏差, C V (%): 変動係数

※: 脂肪エネルギー比率20~25%

表2-(c) 三重県三重郡菰野町における各酪農従業主婦の栄養素別摂取量の
標準量に対する充足状況

(%)

対象者	エネルギー	たんぱく質 (動物性)	脂 肪		カルシウム	鉄	ビ タ ミ ン			
			エネルギー比率 20~25 (%)	脂肪 g			A	B ₁	B ₂	C
A ₁	73.4	165.2 (205.3)	144.1~115.1		186.0	114.2	183.3	146.8	294.7	597.5
A ₂	83.3	94.4 (79.9)	84.7~67.7		76.9	102.5	155.8	192.1	89.3	547.0
A ₃	86.6	150.5 (146.6)	90.5~72.4		172.9	124.2	139.7	164.8	117.2	797.0
A ₄	94.3	128.2 (95.3)	102.4~81.9		116.4	111.7	86.6	171.7	111.0	438.7
A ₅	73.8	118.3 (104.2)	56.3~45.1		86.8	96.7	162.6	256.9	179.5	309.9
A ₆	128.6	190.3 (126.6)	115.5~92.4		213.4	183.3	156.9	334.8	179.9	179.7
A ₇	103.9	140.4 (168.4)	150.2~120.3		154.7	123.3	374.6	295.8	187.3	527.2
A ₈	99.3	200.8 (193.8)	141.9~113.5		218.2	215.0	484.8	228.3	152.8	514.8

脂肪の摂取不足の認められた者はA₂, A₃ およびA₅の3名がみられたが, 日本人は元来肉類よりも魚介類を好み, 脂肪を多くとる食生活パターンではなく, また, 虚血性心疾患の死

亡率を低下していた理由の1つともなっているのが上限25%でよいが、25%以上の者が3名もみられたことは、その脂肪の摂取についてはさらに検討が必要であろう。

(d) 摂取エネルギーのPFC比

PFC比とは、摂取エネルギー中のProtein (たんぱく質), Fat (脂肪), Carbohydrate (炭水化物) の3つの栄養素によるエネルギーの比率を示したものであるが、栄養学的、疫学的には、Pが12~13%, Fが20~30%, Cが68~57%の比率が理想とされ、Fの比率が高いと動脈硬化や心臓病の罹患率が多いとされ、Cの比率が高いと消化器系の病気が多いとされている。したがって、上述のごとき理想型のPFC比率を維持していくことが栄養学的によいことは、すでに周知の通りであり、現在の日本人の平均的PFC比率は、わが国の国民栄養調査結果⁵⁾から、ほぼその理想型といわれている⁹⁾。

そこで、酪農従業主婦個々のPFC比(図1)についてみると、A₁, およびA₈のPFC比率は、Cの比率が低いことおよびPの比率が高いことが共通しており、そのうちA₁はFも高い比率であった。ついで、A₅およびA₆では、いずれもFが低い比率を示していたが、A₂, A₃, A₄およびA₇の4名は、ほぼ理想型となっていた。今後ともこのような摂取傾向は維持してゆくべきであろう。

これらのことから、各酪農従業主婦のPFC比については、A₁, A₅, A₆およびA₈において、PFC比の摂取不足と過剰が混在し、かなりの栄養上の問題があり得ると考えられた。

(e) P/S比および食塩摂取量

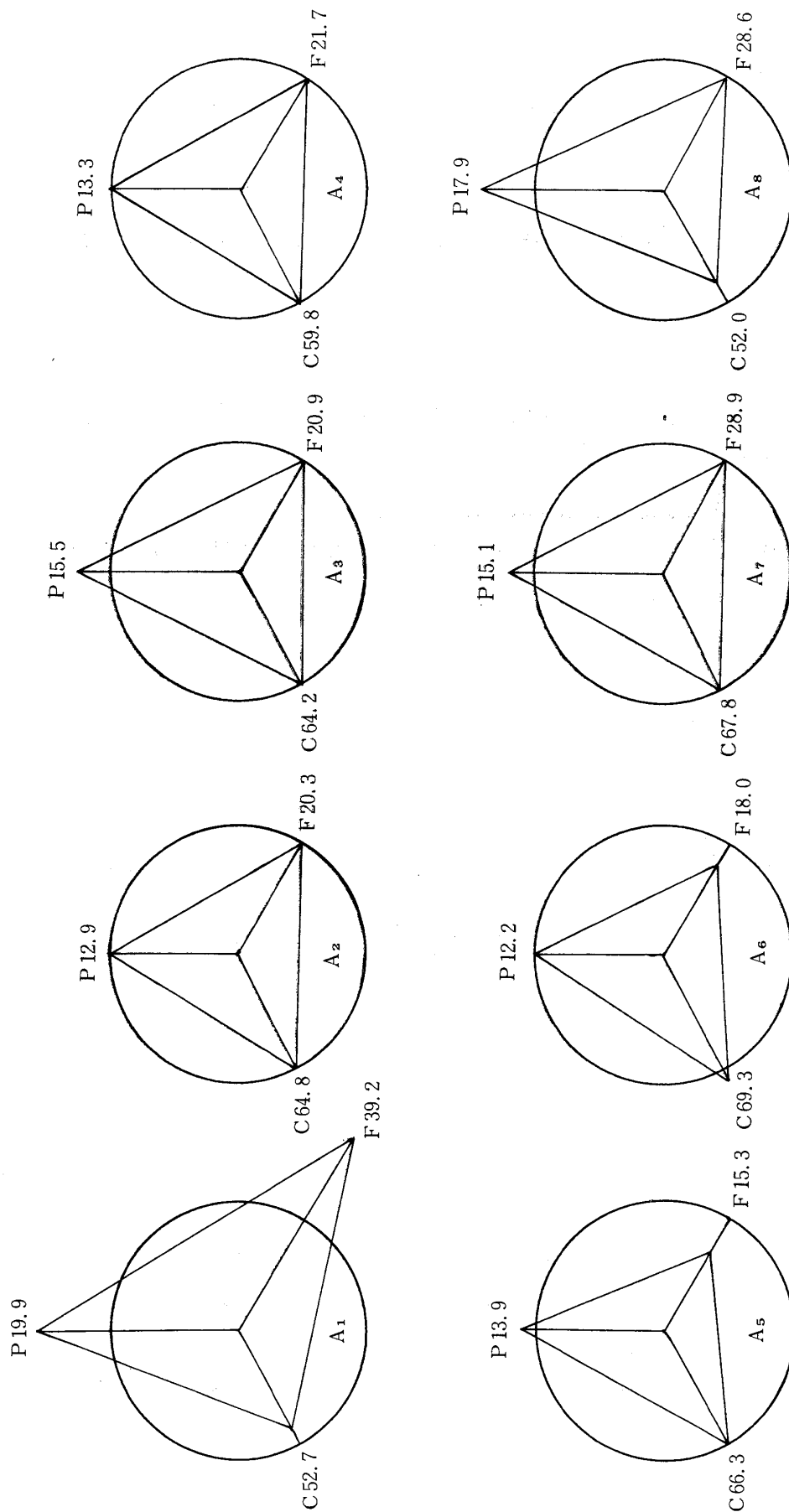
成人病予防の面から、P/S比および食塩量をしらべた成績は、表3および表2-(a)のとおりであった。すなわち、P/S比は、A₄を除いては、すべて1.0以下で多価不飽和脂肪酸の摂取不足が認められた。

また、食塩の摂取量については、A₄およびA₇2名を除いては、すべて、その適正量10gのそれよりも著しい過剰摂取が認められた。

表3 三重県三重郡菰野町における各酪農従業主婦のP/S比

対象者	多価不飽和脂肪酸(g)	飽和脂肪酸(g)	P/S比
A ₁	18.14	20.27	0.90
A ₂	8.36	8.52	0.98
A ₃	7.52	13.48	0.56
A ₄	18.70	13.83	1.35
A ₅	8.11	10.38	0.78
A ₆	9.24	15.28	0.61
A ₇	6.54	16.89	0.39
A ₈	18.71	20.29	0.92
m	11.92	14.87	0.81
σ	4.67	3.97	0.28
CV(%)	39.18	26.70	34.57

図1 三重県三重郡菰野町における各酪農従業主婦のPFC比



注) 適正比率 P 12~13%, F 20~30%, C 57~68%

(f) ミネラル

1) カルシウム

カルシウムについては、8名中6名がその標準量を充足しており、他のA₂およびA₅の2名のみが摂取不足であった。

2) 鉄

鉄についても、8名中7名が、その標準量を充足しており、他のA₅1名のみの摂取不足が認められた。

(g) ビタミン

1) ビタミンA

ビタミンAについては、8名中7名が標準量のそれを上回っており、他のA₄1名が13.4%の摂取不足であった。

2) ビタミンB₂

ビタミンB₂については、A₂1名のみが、標準量の10.7%の不足がみられたが、その他はすべて標準量のそれを充足していた。

3) ビタミンB₁およびC

ビタミンB₁およびビタミンCについては標準量を上回って摂取されていた。これは日本人全体の食生活では殆ど不足はみられず、問題ないと考えられていることから妥当であろう。

(2) 食品群別摂取状況

各酪農従業主婦の平均食品群別摂取量およびその目標量に対する充足率を算定した結果は表4のとおりであった。

すなわち、その第1として、油脂類が目標量のそれよりも80%も不足していることが目立った。

ついで、大豆類の摂取不足がみられたが、これらの摂取増加についての栄養指導が必要なことであろう。

また、獣鳥魚介類については、それぞれの目標量を上回っていたが、それらからの脂肪摂取の面からは、P/S比が1.0以下のものが大部分であることからP/S比を適正化することも大切なことである。

すなわち、P/S比を1.0以上にするためには、前述の植物油の摂取増加も必要なことであるが、まず、獣鳥肉類と魚介類の摂取量をほぼ1対1になるようにすることが望まれる。何故ならば、魚介類は多価不飽和脂肪酸が飽和脂肪酸より多いからである。また、獣肉類であっても、豚や牛の肉に偏ることなく、脂肪含量の少ない鶏肉の摂取を指導することも望ましいことである。

(a) 貧血発現状況

地域社会の健康水準の指標とも言われ、特に働く婦人に多いといわれる貧血の原因につい

表4 三重県三重郡菰野町における各酪農従業主婦の平均食品群別摂取量,
食品群別目標量および充足率

(%)

食 品 群 別			摂 取 量 (n = 8)			目 標 量 (g)	充 足 率 (%)
			m (g)	σ	C V (%)		
植 物 性 食 品	穀 類	米 類	295	227.03	76.96	430	81
		小 麦 類	46	29.86	64.92		
		そ の 他 の 穀 類	6	12.07	201.21		
	い も 類		96	81.07	84.45	90	107
	砂 糖 類		9	5.09	56.52		
	菓 子 類		46	35.34	76.82		
	油 脂 類		10	8.42	84.19	35	29
	種 実 類		6	5.69	94.83		
	豆 類	大豆および大豆製品	74	38.70	52.29	80	93
		そ の 他 の 豆 類	4	8.40	210.10		
	緑 黄 色 野 菜		92	63.05	68.53	100	92
	その他の野菜および茸類		280	57.15	20.41	250	112
動 物 性 食 品	果 実 類		293	107.46	36.68	250	147
	海 草 類		6	5.44	90.71	3	200
	調味嗜好品および飲料		55	47.00	76.36		
	魚介類	生 物	45	31.40	69.78	80	96
		乾 物 そ の 他	32	23.61	73.79		
	獣 鳥 鯨 肉 類		74	48.15	65.07	50	104
	卵 類		86	22.45	26.10	50	172
	生 乳		198	136.72	69.05	200	131
	乳 製 品		53	102.02	192.50		

表5 三重県三重郡菰野町における各酪農従業主婦の
貧血および高血圧発現状況

対 象 者	ヘマトクリット値 (%)	血 圧	
		最高mmHg	最低mmHg
A ₁	39	108	66
A ₂	43	200	106
A ₃	39	152	96
A ₄	38	134	75
A ₅	34	120	70
A ₆	33	120	76
A ₇	37	110	66
A ₈	40	146	90

ては、病的出血、体質的生理要素、時間の過長¹⁰⁾などの労働状況もあるが、栄養条件もその重要な因子と言われていることから、上記酪農従業主婦¹¹⁾¹²⁾¹³⁾について、ヘマトクリット値をしらべた成績は表5のとおりであった。

すなわち、調査対象の8名中A₅、A₆の2名の貧血が認められた。

(b) 高血圧発現状況

上記酪農従業主婦の高血圧発現状況をしらべた成績は、表5のとおりであった。

すなわち、8名中A₂およびA₃の2名が高血圧であった。それらの2名にも、それぞれ食塩の摂取過剰がみられた。

食塩の過剰摂取が、高血圧と密接に関連していることは、多くの研究者の認めるところであり、また、総説にもあるので、食塩の摂取量を減らす指導が必要なことはいうまでもない。

このように、貧血および高血圧の存在がみられたが、これらの要因については、第1報で著者らが報告したごとく、特に家族農業経営規模での酪農では、年間を通して1日の休みも持ち難いほどの《重い生活活動強度》の労働条件であり、かつ、朝・昼・夕三食の時間間隔が不適正であることなどの影響も考えられるのではなかろうか。このことから、今後において、貧血や高血圧を予防する食生活や労働条件の面での対策が望まれる。

以上のごとく、三重県三重郡菰野町における酪農従業主婦は、農閑期にあっても酪農作業による生体に対する作業負担は大きく、かつ、その摂取エネルギーが消費エネルギーを下回って摂られていた。このことは、第1報で述べたごとく、1日の朝・昼・夕の食事間隔が遅朝食・遅夕食型の不適正な食生活であることと無関係とは考えられないではなかろうか。

また、栄養素別摂取状態については、その半数のものはエネルギーのPFC比率も、ほぼ理想型で、その摂取状況も良好であったが、他の半数は、貧血および高血圧とみられるような栄養素摂取の偏りや、食塩の過剰摂取が認められた。

ついで、食品群別では、脂肪なканずく植物油の摂取不足が目立った。したがって、これからの本酪農地域の栄養指導においては、その栄養摂取状態だけを取りあげた栄養改善をおこなうだけでなく、食生活の背景となっている生活環境や、労働条件および疾病などの関連からも分析をおこなうことによって、望ましい食生活のあり方を問い直し、より充実したもの、より効果的なものとして推進してゆかなければならないことが考察された。

結 語

三重県三重郡菰野町における酪農従業主婦8名を対象として、農閑期(12月)における栄養摂取状態について調査し、ついで、血液のヘマトクリット値および血圧なども測定した。

(1) 消費エネルギーは、8名中6名が重い生活活動強度で、他は、やや重い生活活動強度であった。しかしながら、その摂取エネルギーは、8名中5名が消費エネルギーのそれを下

回って摂取していた。

(2) 栄養素別摂取量については、8名中4名は、その標準量をそれぞれ充足し、PFC比も良好であったが、その残りの4名は、たんぱく質、脂肪、カルシウム、鉄、ビタミンAおよびビタミンB₂などの摂取不足が認められた。

食品群別摂取量については、油脂類のいちぢるしい摂取不足が目立った。

(3) ついで、成人病予防の面からしらべた脂肪についてのP/S比は、8名中7名が、1.0以下で、動物性脂肪の摂取に問題があり、食塩についても、8名中6名が摂取過剰であった。

(4) 貧血の発現状況については、8名中2名が、高血圧では8名中2名がそれであった。

擲筆にあたり、この研究にご協力を得ました菰野町酪農従業主婦の皆様に、また、ご高配賜りました学長堀敬文先生に心からなる感謝の意を表します。

文 献

- 1) I.A.A.M.R.H: Proceedings of the VII International Congress of Rural Medicine, Institute of Agricultural Medicine, Oakdale, U. S. A. (1978)
- 2) 立身正信: 岩手医誌, 32, 745 (1980)
- 3) 長沢 茂: 日本農村医学雑誌, 29, 815 (1981)
- 4) 山田芳子・他: 鈴鹿短期大学紀要, 5, P.47 (1985)
- 5) 厚生省公衆衛生局栄養課編: 国民栄養の現状(昭和56年国民栄養調査成績) 第一出版 (1983)
- 6) 科学技術庁資源調査会編: 四訂日本食品標準成分表 大蔵省印刷局 (1982)
- 7) 厚生省保健医療局健康増進栄養課編: 第三次改定 日本人の栄養所要量 第一出版 (1984)
- 8) 上島弘嗣・他: 日本公衛誌, 31, 325 (1984)
- 9) 阿部達夫: 毎日ライフ臨時増刊号, 19 (1984)
- 10) 原 一郎・他: 大阪府衛生研究所報告, 2, 23 (1968)
- 11) 内田昭夫: 昭和48年度厚生省委託研究報告書, 日本農村医学会, 65 (1973)
- 12) 内田昭夫: 日本農村医学会雑誌, 24, 324 (1975)
- 13) 内田昭夫: 生活と貧血 医歯薬出版 (1973)
- 14) 嶋谷亮一・他: 高血圧及び脳卒中の予防と生活環境因子に関する総合成果報告, 科学技術庁研究調整局 (1978)